

MOVABLE SPANNER WITH ADJUSTABLE ELEMENT AND ADJUSTING OPEN WITH TRANSMISSION BELT

Publication number: CN2139873Y

Publication date: 1993-08-11

Inventor: GUOFANG SUN (CN); YOU WANG (CN); TINGRUI LI (CN)

Applicant: BEIFANG INDUSTRY FACTORY CHINA (CN)

Classification:

- international: **B25B13/12; B25B13/00; (IPC1-7): B25B13/12**

- european:

Application number: CN19922034188U 19920930

Priority number(s): CN19922034188U 19920930

Report a data error here

Abstract not available for CN2139873Y

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92234188.5

[51]Int.Cl⁵

B25B 13/12

[45]授权公告日 1993年8月11日

[22]申请日 92.9.30 [24]颁证日 93.6.6
[73]专利权人 中国北方工业公司
地址 100045北京市月坛南街甲7号
共同专利权人 王 筱 李廷瑞
[72]设计人 孙国芳 王 筱 李廷瑞

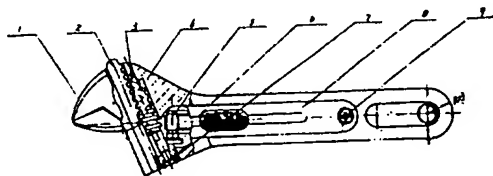
[21]申请号 92234188.5

说明书页数: 8 附图页数: 1

[54]实用新型名称 带有调整元件的用传动带调节开口的活动扳手

[57]摘要

一种带有调整元件的用传动带调节开口的活动扳手, 包括固定的扳手体和活动的扳口, 扳手体中装有蜗杆和传动装置, 传动装置中的传动带驱动啮合齿轮对, 再驱动蜗杆以调节开口。其特征是设有调整组件未调整传动装置的位置, 以保证啮合齿轮对的正常啮合。容纳传动装置的四槽上带有缺口, 以便于加工和装配, 有利于批量化生产, 且使制造成本进一步降低, 使本实用新型更具有经济效益。



<10>

权 利 要 求 书

1、一种用传动带调整钳口开大小的活动扳手，具有一个包括手柄在内的扳手体1和一个可相对于扳手体1移动的活动扳口2，扳手体1的前端上开有一个滑腔和一个与滑腔平行的凹槽，滑腔下部与凹槽上部相连通，活动扳口2的底部有一装在扳手体滑腔中的滑动部分，该滑动部分的底部设有一齿条，一个蜗杆3装在扳手体1的凹槽中并与活动扳口2的齿条相啮合，蜗杆3的一端有一个第一齿轮，一套传动装置装在扳手体中部的凹槽中，该传动装置包括一个由推动块11驱动的传动带10，还包括传动带的张紧组件，传动带10的前端与一个传动齿轮5相啮合，该传动齿轮的伸出端上有一个第二齿轮6，第二齿轮与蜗杆端上的第一齿轮相啮合，其特征在于：上述传动装置包括一个盖板，盖板的后端设有用来调整盖板前后位置的调整组件，容纳传动装置的凹槽的前端在与第二齿轮相应的位置处有一个自扳手体外表面向内延伸的缺口，盖板前端的形状与凹槽前端的形状相适应。

2、如权利要求1所述的活动扳手，其特征在于所述的第一齿轮和第二齿轮是锥齿轮。

3、如权利要求1所述的活动扳手，其特征在于，所述的调整组件包括一个自盖板8垂直向下的延伸部分，该延伸部分上固定了一个螺母17，一个调整螺钉16拧入螺母17中。

4、如权利要求1所述的活动扳手，其特征在于，所述的调整组件包括一个自盖8垂直向下的厚度2~5毫米的延伸部分，该延伸部分带有一个螺孔，一个调整螺钉16拧入该螺孔中。

5、如权利要求1所述的活动扳手，其特征在于，所述的调整组件包括一个垂直固定在盖板8内表面上的螺母17，一个调整螺钉16拧入该螺母中。

6、如前述任一项权利要求所述的活动扳手，其特征在于，扳手钳口部位的轮廓带有圆角。

带有调整元件的用传动带 调节开口的活动扳手

本实用新型涉及手动工具，具体来说，本实用新型涉及一种活动扳手，特别是一种带有调整元件的用传动带来调节扳手开口大小的活动扳手。

传统的活动扳手通常包括一个与扳手手柄相连的固定扳体和一个活动扳口。活动扳口上带有一个齿条，通过一个装在扳体中的蜗杆来调节活动扳口的位置，以此调节扳手钳口的开口大小。在使用中通常是用手来转动蜗杆，由于蜗杆的升角受自锁性的限制，升角不能很大，所以手动调节钳口开口时需要将蜗杆转动多次，才能使钳口张开到足够的宽度，这给使用者带来诸多的不便。特别是需要频繁改变钳口开口大小的场合尤感不便。

美国专利US3, 901, 107公开了一种以传动带来调节钳口开口的活动扳手。该专利在此被引作参考。上述美国专利中，在手柄前端装有一个蜗杆，在其一端有一个锥齿轮。

另外在手柄中部有一套传动装置，包括一环状的传动带。传动带由一个操纵滑块带动，传动带的前端与一传动齿轮相啮合，传动齿轮的伸出端上另有一个锥齿轮，它与蜗杆端上的锥齿轮相啮合。使用时用手推动操纵滑块往复运动，带动环状传动带，而传动带又驱动传动齿轮，再通过相互啮合的锥齿轮对使蜗杆转动，以此调节扳手钳口的开口大小。上述美国专利中的啮合锥齿轮对通常只有很小的模数和齿高，为保证两者的正常啮合，需要有很高的制造和安装精度，这是成本过高的一个因素。另一方面，安装在手柄中部的传动装置难免存在制造误差，以及需要有一定的安装公差，这就是说，整个传动装置安装后的位置有一定的范围，当传动装置位置不当，例如偏向手柄后端时，会使锥齿轮对的齿隙过大，造成啮合不良甚至跳齿，影响传动元件之间的啮合关系，出现钳口不能充分闭合等不良现象。

上述美国专利的另一缺陷是扳手体上容纳传动装置的四槽难以加工，同时传动装置也很难方便地装入该四槽中去。这是由于四槽本身的结构形状所造成的。在上述美国专利中，四槽在扳手体外表面上的开口形状为两端呈半圆

弧的长条状，由于传动装置中的锥齿轮向一端伸出，因此，为容纳该锥齿轮，需要将凹槽内部与锥齿轮相应的部位挖空。这增加了加工的难度和成本，同时也给装配带来了困难。

因此，本实用新型的目的是为了克服现有活动扳手的缺陷，提供一种便于加工和装配并且能够保证啮合元件正常啮合的，用传动带调整钳口开口的活动扳手。

本实用新型的活动扳手，具有一个包括手柄在内的固定扳手体和一个可相对于扳手体移动的活动扳口，扳手体前端开有一滑腔和一个与滑腔平行的凹槽，滑腔下部与凹槽上部相连通。活动扳口的底部有一装在扳手体滑腔中的滑动部分，该滑动部分的底部设有一齿条，一个蜗杆装在扳手体的凹槽中并与活动扳口的齿条相啮合。蜗杆的一端有一个第一齿轮。一套传动装置装在扳手体中部的凹槽中，该传动装置包括一个由推动块驱动的传动带，以及包括该传动带的张紧装置。传动带的前端与一个传动齿轮啮合，传动齿轮的伸出端上有一个第二齿轮，第二齿轮与蜗杆端的第一齿轮相啮合。本实用新型的特征在于，上述传动装置包括一个盖板，盖板的后端设有用来调整盖板前后位置的调整组件，以此保证锥齿轮与蜗杆上的齿轮正常啮合。容

纳传动装置的四槽前端，与第二齿轮相应的位置处有一个自扳手体外表面向内延伸的缺口，盖板前端的形状与四槽前端的形状相适应，以此改善扳手加工的工艺性并易于装配。

另外，为了便于使用，本实用新型扳手的钳口部位的轮廓可以带有圆角，从而使扳手容易在空间较小的情况下进入工作位置，方便了操作，扩大了使用范围。

下面结合附图详细描述本实用新型。

图1是本实用新型活动扳手的主视图，表示了作为本实用新型特征的四槽前端的缺口。

图2是本实用新型的局部横截面视图，表示了作为本实用新型特征的调整组件的一个实施例。

参照图1和图2，本发明的活动扳手有一个包括手柄在内的扳手体1和一个活动扳口2。扳手体1的前部开有一个滑腔和一个与滑腔平行的四槽，滑腔的下部与四槽的上部相通。活动扳口2的底部有一个装在扳手体滑腔中的滑动部分，该滑动部分的形状与扳手体滑腔的形状相适应，以便滑动部分能够在滑腔当中滑动，使钳口张开和闭合。滑动部分的底部有一个与滑动部分连为一体的齿条，在扳手

体的凹槽中装有一个蜗杆3，蜗杆3与上述齿条相啮合。蜗杆的一端有一个第一齿轮，该第一齿轮可以是一个锥齿轮或是一个直齿轮，该第一齿轮也可以直接在蜗杆端上加工成形。蜗杆3以通常的方式装在扳手体的凹槽中。例如，蜗杆3的两端分别伸出一段轴颈，一端插入扳手体的凹槽封闭端的孔中，另一端插入螺母堵头7的中心孔中。将螺母堵头7旋入凹槽端部的内螺纹中便可将蜗杆3固定就位。蜗杆3的内端上还可以设置配合弹簧4。

为了驱动蜗杆3来调节钳口的开度，在扳手体中部设置了一套传动装置。该传动装置包括一个盖板8，盖板中央开有一个槽。盖板的上表面设有一个推动块11。盖板下面有一环形的传动带10。传动带10的某一部位通过螺钉和齿形压板12与推动块11相连。这样，当推动块11在盖板8的槽中往复运动时，便可驱动传动带。盖板8的下表面上垂直向下伸出两个侧壁，侧壁之间的间隔与传动带10的宽度相当。为了将传动带10的运动传递到蜗杆3上，在侧壁的前端装有一个传动齿轮5，该传动齿轮与传动带相互啮合。传动齿轮5的一端侧向向外伸出一段轴颈，该伸出端上装有一个第二齿轮6。第二齿轮6可以是锥齿轮。第二齿轮6与前述的第一齿轮相啮合。传动

带的张紧装置设在传动装置的中后部，该张紧装置包括一个张紧板14，它的一端通过销13枢接在侧壁的中部，它的另一端有一个自由转动的传动带轮15，传动带10的后端与传动带轮15相啮合。传动带的张紧装置可绕其前端的轮轴13向后上方摆动，以便张紧传动带10。

如前所述，这种活动扳手中的啮合齿轮对的模数和齿高通常都很小。为了保证正常啮合，传动装置必须有很高的制造和装配精度。过高的精度要求必然使得成本增加。本实用新型的特征之一是设置了能够调整盖板（也就是传动装置）前后位置的调整组件，通过该调整组件来弥补制造误差和装配误差给传动装置的位置带来的影响，同时也能够降低制造成本。如图2所示，该调整组件包括一个自盖板8垂直向下的延伸部分，该延伸部分上固定了一个螺母17，一个调整螺钉16拧入螺母17中。这样，在必要时可将螺钉16旋出，在一定的范围内可使传动装置整体向前移动，使传动装置前端的第二齿轮6保持与蜗杆端的第一齿轮正常啮合。另外，在必要时也可将螺钉16旋入，在一定的结构范围内使传动装置整体向后移动，使传动装置前端的第二齿轮与蜗杆端的第一齿轮满足必要的齿隙要求。总之，通过调整螺钉16来调整传动装置的

位置，保证啮合齿轮的正常啮合。传动装置的位置调整好以后，通过紧固螺钉9盖板和传动装置固定在即定位置上。

本实用新型的调整组件可以有多种不同的实施形式。例如，可以使垂直向下的延伸部分具有一定的厚度，例如2~5毫米，在该延伸部分上制出螺孔，将调整螺钉16直接拧入延伸部分的螺孔中；或者将一个螺母17以通常的方式直接垂直固定在盖板的下表面上，再将调整螺钉16拧入该螺母中。

为了便于加工和装配，降低制造成本，实现本实用新型的目的，在扳手体的容纳传动装置的凹槽前端上，与第二齿轮6相应的位置处有一个自扳手体的外表面向内延伸的缺口18，换句话说，扳手体内与第二齿轮6相应的凹入部分一直向外延伸，到达扳手体的外表面。这是本实用新型与现有技术的又一重要区别。由于缺口部分18是自扳手体外表面垂直向内延伸的，加工起来极为方便，装配也很方便，盖板8的前端形状与凹槽的前端形状相适应，即盖板前端包括一个凸出部分，以便盖住缺口18。

根据本实用新型的特征，传动装置可通过调整螺钉16来保证啮合元件间的可靠啮合，从而保证即定的传动关系，避免了跳齿现象的发生，使活动扳手的性能更加可

靠。由于带有调整组件，对制造和安装精度不至于过于苛刻。同时，由于凹槽结构的改进，方便了加工和装配，易于进行批量化生产，使得该活动扳手的制造成本更进一步降低。通过阅读说明书，本实用新型的这些优点以及其它的优点都可以得到的理解。

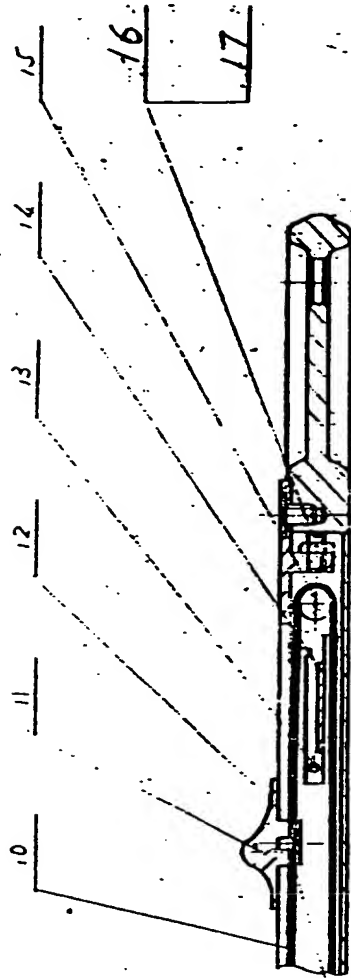


图 2

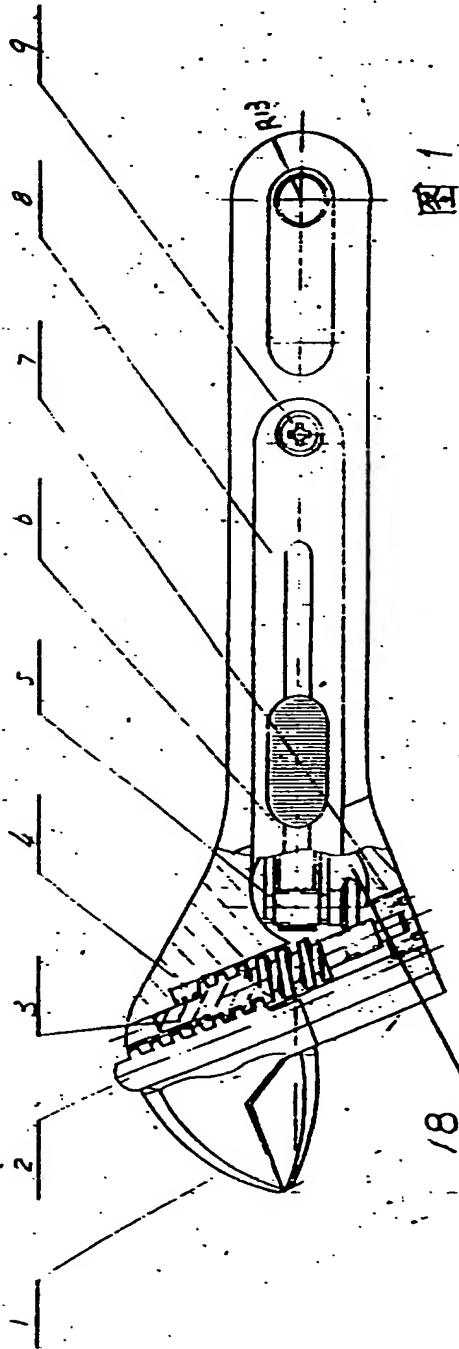


图 1